



**OPTIMALISASI PENERAPAN *CARGO SECURING*  
MANUAL MV. BEA SCHULTE PADA PROSES *LOADING*  
*CONTAINER* GUNA MENGHADAPI CUACA BURUK DI  
PERAIRAN AUSTRALIA**

**SKRIPSI**

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

**Oleh**

**AHMAD SOFYAN  
52155585 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2020**



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**OPTIMALISASI *CARGO SECURING MANUAL* PADA SAAT PROSES  
*LOADING CONTAINER* GUNA MENGHADAPI CUACA BURUK DI  
PERAIRAN AUSTRALIA**

Disusun oleh:

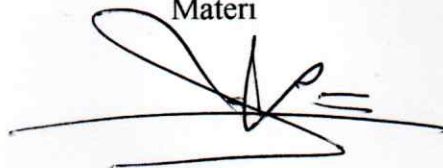
**AHMAD SOFYAN**  
**NIT. 52155585 N**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan  
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 20-01-2020.....

Dosen Pembimbing I

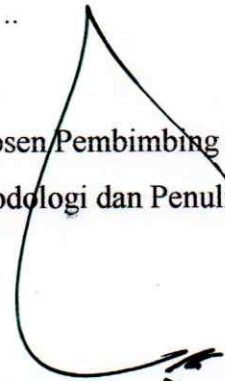
Materi



**Capt. H. S. SUMARDI, S.H., M.M, M.Mar**  
**Pembina Utama Muda (IV/c)**  
**NIP. 19560625 198203 1 002**

Dosen Pembimbing II

Metodologi dan Penulisan



**Cap. H. SUHERMAN, M.Mar**  
**Penata Tingkat I (III/d)**  
**NIP. 19760208 200212 2 002**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Nautika



**Capt. DWLANTORO, M.M, M.Mar**  
**Penata Tingkat I (III/d)**  
**NIP. 19740614 199808 1 001**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Penerapan *Cargo Securing Manual* MV. Bea Schulte pada proses *loading container* guna menghadapi cuaca buruk di perairan Australia” karya,

Nama : Ahmad Sofyan

NIT : 52155585 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari *Senin*....., tanggal *20 Januari 2020* .

Semarang, .....

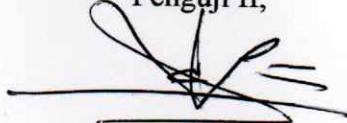
Penguji I,



Capt. EKO MURDIYANTO, SP1, M.Pd, M.Mar.

Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19570618 198203 1 002

Penguji II,



Capt. H. S. SUMARDI, S.H., M.M, M.Mar

Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19560625 198203 1 002

Penguji III,



Capt. H. SUHERMAN, M.Mar

Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19760208 200212 2 002

Mengetahui  
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar

Pembina Tk I, (IV/b)  
NIP. 19670605 199808 1 001



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Sofyan

NIT : 52155585 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “Optimalisasi *Cargo Securing Manual* Pada Proses *Loading Container* Guna Menghadapi Cuaca Buruk di Perairan Australia”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan oranglain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 17... JANUARI 2020...

Yang menyatakan pernyataan,



**AHMAD SOFYAN**  
**NIT. 52155585 N**

## MOTTO

*“When I was about to give up, I always remember how I start  
Be Thankful”*



## PRAKATA

Alhamdulillah. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat serta karunianya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini mengambil judul “Optimalisasi Penerapan *Cargo Securing Manual* Pada Proses *Loading Container* Guna Menghadapi Cuaca Buruk di Perairan Australia” dan penulisannya dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk untuk mencapai gelar Sarjana Sains Terapan Pelayaran pada Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa adanya pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan masukan kepada penulis, skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu penuliis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar selaku ketua jurusan Nautika PIP Semarang.
3. Bapak Capt. H. S. Sumardi, S.H., M.M, M.Mar selaku pembimbing I dan Capt. H. Suherman, M.Mar selaku pembimbing II yang telah menyempatkan waktu diantara kesibukannya untuk membimbing penulis menyusun skripsi ini.

4. Kedua orang tua, Ayah Mahmudi dan Ibu Shofiah serta Kakak peneliti, serta Mam. Ria Hermina Sri, Miss. Latifah Ika Sari, Miss. Nuki Dhamayanti, *English Council Member*.
5. Seluruh dosen di PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermamfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
6. PT. BSM SCS Indonesia yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek laut.
7. Taruna Taruni Angkatan 52 Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang ,
8. Anggota Mess Pudak yang selalu memotivasi dalam penulisan skripsi ini.
9. Kelas N VIII B, atas dua semester yang penuh cerita suka dan duka..
10. Seluruh *crew* MT. Bea Schulte yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman tak terlupakan kepada peneliti pada saat praktek laut.
11. Capt. Terechenko Aleksei, C/O Murzin Viacheslav, 2/O Tolmachevskyy Kostyantyn, 3/O Pogoy Paul Nolen Albiso

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah membantu penulis sejak awal hingga akhir berkuliah di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Skripsi ini untuk kalian semua.

Semarang,.....

Penulis

**AHMAD SOFYAN**  
NIT. 52155585 N

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 Sistematika penulisan.....	5
<b>BAB II : LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>



2.1 Tinjauan pustaka.....	8
2.2 Definisi operasional .....	29
2.3 Kerangka pikir.....	30
<b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>	<b>34</b>
3.1 Pendekatan dan desain penelitian.....	34
3.2 Fokus dan lokus penelitian.....	36
3.3 Sumber data penelitian.....	37
3.4 Teknik pengumpulan data.....	38
3.5 Teknik analisis data.....	39
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1 Gambaran umum objek yang diteliti.....	43
4.2 Analisis hasil penelitian.....	48
4.3 Pembahasan masalah.....	55
4.4 Upaya .....	84
4.5 Keterbatasan Penelitian.....	87
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>89</b>
5.1 Kesimpulan .....	89
5.2 Saran.....	90

## DAFTAR PUSTAKA

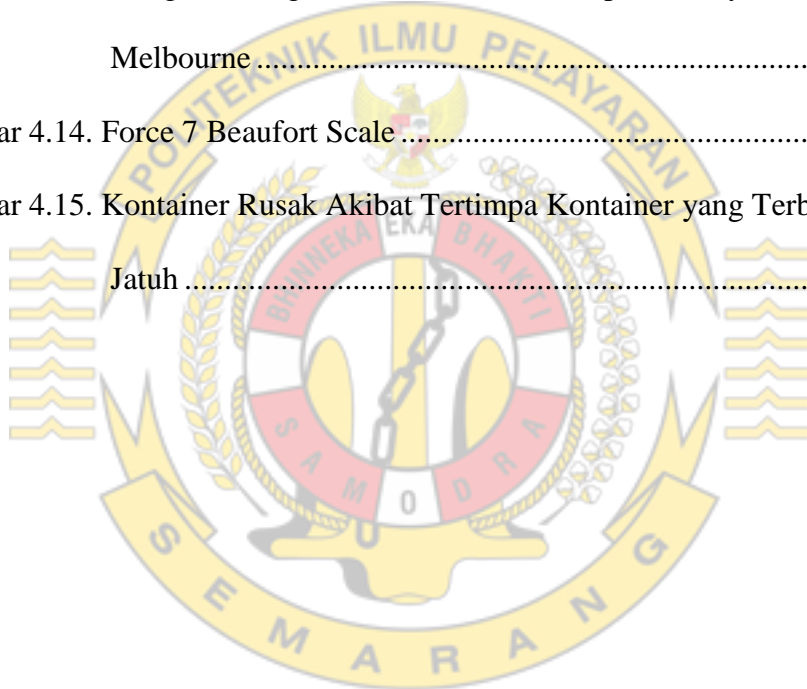
## LAMPIRAN

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR GAMBAR

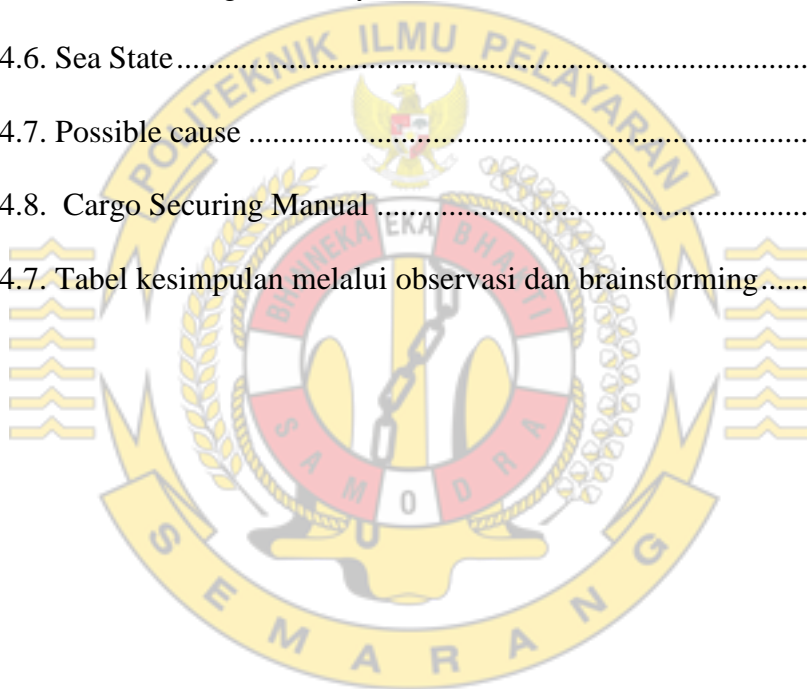
Gambar 2.1. <i>Single Bridge Base Cone</i> .....	15
Gambar 2.2. <i>Double Stacking Single Bridge Cone</i> .....	15
Gambar 2.3. <i>Double Stacking Double Bridge Cone</i> .....	16
Gambar 2.4. <i>Deck Pin</i> atau <i>Deck Locking Pin</i> .....	16
Gambar 2.5. <i>Pigeon Hook</i> .....	17
Gambar 2.6. <i>Corner Casting Pin</i> .....	17
Gambar 2.7. <i>Twist Lock</i> .....	18
Gambar 2.8. <i>Screw Bridge Fitting</i> .....	18
Gambar 2.9. <i>Turn Buckle</i> .....	19
Gambar 2.10. <i>Lashing Bar</i> .....	19
Gambar 2.11. Merupakan <i>Standard Lashing Container</i> untuk tiga <i>Tier</i> .....	21
Gambar 2.12. <i>Standard Lashing Container</i> empat <i>Tier</i> .....	21
Gambar 2.13. <i>Standard Lashing Container</i> empat <i>Tier</i> .....	22
Gambar 2.14. Pembagian muatan secara <i>Longitudinal</i> .....	26
Gambar 2.15. Skema Kerangka Pikir .....	33
Gambar 3.1. <i>General Fishbone Diagram</i> .....	42
Gambar 4.1. MV. <i>Bea Schulte Stern View</i> .....	45
Gambar 4.2. MV. <i>Bea Schulte Full View</i> .....	46
Gambar 4.3. <i>Double Lashing Pattern</i> .....	50
Gambar 4.4. Perbandingan <i>Double Lashing</i> dan <i>Single Lashing</i> .....	51
Gambar. 4.5. <i>Keadaan cuaca dari Sydney ke Melbourne</i> .....	51

Gambar 4.6. <i>Cause and Effect Diagram</i> .....	55
Gambar 4.7. <i>Stowage Plan Kontainer yang Terbang</i> .....	58
Gambar 4.8. <i>Insiden Terbangnya Container di MV Bea Schulte</i> .....	59
Gambar 4.9. <i>Rusaknya Lashing Equipment dan Holder pada MV Bea Schulte</i> ...	65
Gambar 4.10. <i>Lashing Material Inspection di MV. Bea Schulte</i> .....	67
Gambar 4.11. <i>Proses Lashing ulang oleh Crew Kapal</i> .....	71
Gambar. 4.12. <i>Cuaca Pelayaran Sydney-Melbourne</i> .....	72
Gambar 4.13. Navigation Logbook MV. Bea Schulte pada Pelayaran Sydney- Melbourne .....	73
Gambar 4.14. Force 7 Beaufort Scale .....	74
Gambar 4.15. Kontainer Rusak Akibat Tertimpa Kontainer yang Terbang dan Jatuh .....	78



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Container .....	10
Tabel 4.1. Ship particular MV. Bea Schulte .....	43-44
Tabel 4.2. Crew List MV. Bea Schulte .....	46-47
Tabel 4.3. Data Peralatan Lashing yang hilang .....	49
Tabel 4.4. Root cause .....	54-55
Tabel 4.5. Tabel Lashing Inventory MV. Bea Schulte .....	64
Table 4.6. Sea State .....	75
Table 4.7. Possible cause .....	79
Tabel 4.8. Cargo Securing Manual .....	87
Tabel 4.7. Tabel kesimpulan melalui observasi dan brainstorming .....	87



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Ship particular*
- Lampiran 2 *IMO Crewlist*
- Lampiran 3 Hasil wawancara
- Lampiran 4 *Port Of Call*
- Lampiran 5 *Bay Plan*
- Lampiran 6 *AMSA Incident Alert*
- Lampiran 7 *AMSA Report*
- Lampiran 8 *Lashing Gear Inventory*
- Lampiran 9 *Damage Report Container 020488*
- Lampiran 10 *Damage Report Container 020688*
- Lampiran 11 *Incident Investigation Report*
- Lampiran 12 Master Statement
- Lampiran 13 *Statement Of Events*
- Lampiran 14 *Notarized Sea Protest*
- Lampiran 15 *Marine Manual 10 Checklist*
- Lampiran 16 *Container Bay Plan yang Rusak*
- Lampiran 17 *Container Damage Report For Jakarta*
- Lampiran 18 *Summary Damage of Stevedore*



## ABSTRACT

*Sofyan, Ahmad, 2020, NIT 52155585N, "Optimization of Application Cargo Securing Manual on Loading Container Process to Encounter Bad Weather in Australian Water". Nautical Studies, Diploma IV Programme, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. 1st Supervisor: Capt. H. S. Sumardi, S.H., M.M, M.Mar, 2nd Supervisor: Capt. H. Suherman, M.Mar.*

*Lashing is a main element used during container loading process. During lashing process, we must consider cargo securing manual properly. When MV. Bea Schulte was having a bad weather during her voyage from Sydney to Melbourne, and then two containers fell from bay 02 to bay 06.*

*This research aims to find out the cause of the incident and the cause of improper cargo securing manual implementation during loading container process.*

*This research is a descriptive qualitative research, in which the data were collected through on board observations, interviews with the senior officer, and literature reviews. The datas then were analyzed using fishbone diagram. The results were explained to figure out the problems on this research.*

*It was found out that the incident of containers fall from bay 02 to bay 06 is caused by improper cargo securing manual implementation. This improper implementation due to miscommunication among the crew and stevedore. Moreover, there were limited lashing materials used on board. In addition, the voyage was encountered bad weather which caused the vessel was rolling and pitching, so that the lashing became slack. Moreover, the second and third tier containers were empty, so that the lashing were easily flown and fell.*

*Keyword: lashing, cargo securing manual, container.*

## INTISARI

Sofyan, Ahmad, 2020, NIT 52155585N, “*Optimalisasi Penerapan Cargo Securing Manual Pada Proses Loading Container Guna menghadapi cuaca buruk di perairan Australia*”. Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Pembimbing I: Capt. H. S. Sumardi, S.H., M.M, M.Mar, Pembimbing II: Capt. H. Suherman, M.Mar

*Lashing* adalah salah satu elemen penting dalam proses pemuatan kontainer. Dalam *lashing* perlu diperhatikan penerapan *cargo securing manual* yang tepat. Saat MV. Bea Schulte melakukan perjalanan dari Sydney ke Melbourne dalam cuaca buruk, terjadi insiden jatuhnya kontainer dari *bay 02* ke *bay 06*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab insiden jatuhnya kontainer dari *bay 02* ke *bay 06* dan penyebab kurang optimalnya penerapan *cargo securing manual* pada saat proses *loading* kontainer.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, dimana data yang didapatkan melalui observasi langsung di atas kapal, wawancara dengan narasumber terkait dan studi pustaka. Data yang berhasil dikumpulkan kemudian dianalisa dengan bantuan diagram *fishbone*. Hasil analisa yang didapat kemudian diuraikan untuk menjawab permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini.

Melalui hasil analisis dan pembahasan ditemukan bahwa jatuhnya kontainer dari *bay 02* ke *bay 06* disebabkan oleh kurang optimalnya penerapan *cargo securing manual* pada proses *lashing* kontainer. Hal ini dikarenakan adanya miskomunikasi antara *crew* kapal serta *stevedore* sehingga *lashing* kontainer kurang maksimal. Selain itu ditambah dengan keterbatasan *lashing material* yang dapat digunakan di atas kapal. Serta, alur pelayaran dengan cuaca yang buruk sehingga kapal mengalami *rolling* dan *pitching*, yang menyebabkan *lashing* kontainer menjadi longgar. Di sisi lain kontainer di *tier* kedua dan ketiga dalam keadaan kosong, sehingga membuat kontainer-kontainer tersebut mudah goyang dan terbawa angin, dan akhirnya jatuh.

Kata kunci: *lashing, cargo securing manual, container*.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Dalam dunia maritim, transportasi laut merupakan bagian yang sangat penting dan bermanfaat bagi perekonomian suatu negara. Sarana transportasi laut mampu menghubungkan antar pulau atau bahkan antar negara melalui lautan/samudera yang terbentang luas. Sarana transportasi laut terdiri dari beberapa macam kapal dengan berbagai macam fungsinya sesuai dengan kebutuhan, salah satu contohnya adalah kapal peti kemas atau *container vessel*.

*Container Vessel* adalah kapal yang khusus digunakan untuk mengangkut barang atau muatan dalam bentuk atau ukuran *container* intermodal. Peti kemas atau *container* adalah suatu kemasan yang dirancang secara khusus dengan ukuran tertentu, dapat dipakai berulang kali, dipergunakan untuk menyimpan dan sekaligus mengangkut muatan yang ada di dalamnya dengan aman dan menghindari terjadinya kerusakan pada muatan. Awal mulanya, yang dimuat dalam *container* atau peti kemas ialah barang-barang elektronik, peralatan laboratorium yang kecil tetapi mempunyai nilai yang tinggi. Sekarang hampir semua komoditi dimuat ke dalam *container*, seperti minyak dalam *tank container*, minuman dalam kaleng, *textile*, pakaian jadi, keramik, teh, kopi curah, tembakau dan lain-lain.

Terdapat banyak jenis dari peti kemas atau *container* yang digunakan dalam pelayaran seperti *General Purpose Container*, *Open Top*

*Container, Tank Container, Flat Rack Container, Open Side Container* dan lain-lain. Dari jenis tersebut, fungsi dan penanganannya berbeda pula, baik penanganan saat di kapal maupun saat bongkar muat di pelabuhan.

Adapun proses pemuatan *container* menggunakan *gantry crane*, *shore crane*, peralatan bongkar muat di kapal, *truck container*, buruh pelabuhan maupun *operator crane*. Seiring dengan perkembangan teknologi, *gantry crane* dan *truck container* ada yang sudah otomatis, dan tentunya hal ini juga akan melibatkan beberapa sumber daya manusia yaitu *officer of the watch* (OOW) sebagai salah satu pengawas dalam kegiatan bongkar muat serta *foreman* dan *lashing man* sebagai orang yang melakukan proses *lashing* saat pemuatan selesai. Adapun pengikatan *container* (*lashing*) tersebut berdasarkan persetujuan yang sudah disepakati oleh mandor (*foreman*) dan OOW, dan harus sesuai dengan Pedoman Pengaman Muatan (*Cargo Securing Manual*).

*Cargo securing manual* merupakan petunjuk penggunaan perlengkapan pengaman muatan (*Cargo Securing Devices*) baik yang bersifat tetap (*fixed*) maupun yang tidak tetap (*portable*) di kapal yang mana telah disediakan di atas kapal sesuai kebutuhan, terdokumentasi baik mengenai nama dan jenisnya serta tata cara perawatan, pemeriksaan secara teratur dan juga kegunaan dan fungsi alat tersebut secara tepat dan aman. (Pedoman Pengamanan Muatan PT. AGUS Line)

Namun selama penulis melakukan dinas jaga dan mengobservasi kegiatan proses *loading container* di *Australian Ports*, proses *lashing* tidak sesuai dengan *Cargo Securing Manual* yang telah penulis sampaikan kepada

*foreman* dan *lashing-man*. Akibatnya pada saat kapal penulis berlayar dari *Sydney* ke *Melbourne* dihantam cuaca buruk yang menyebabkan *lashing container* longgar, mengakibatkan *container* terbang dari satu *bay* ke *bay* yang lain. Perlu diketahui bahwa Australia atau *Southern Hemisphere* merupakan tempat pertemuan *front* dingin dan *front* panas yang dapat menghasilkan *swell* yang besar, sehingga cuaca buruk seringsekali terjadi saat kapal melintasi Perairan Australia.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk menganalisis hal tersebut lebih lanjut dengan mengambil judul skripsi **“Optimalisasi Penerapan *Cargo Securing Manual* MV. Bea Schulte Pada Proses *Loading Container* Guna Menghadapi Cuaca Buruk Di Perairan Australia.”**

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, penulis hendak menganalisis kurang optimalnya penerapan *cargo securing manual* yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas keamanan *loading cargo*, sehingga pada saat kapal melintas dalam cuaca buruk di perairan Australia terjadi *cargo lost*, yaitu terbangnya *container*, yang tentu saja mengganggu kelancaran dan keamanan pelayaran dan juga menguras waktu *rest hours* para *crew* kapal yang harus melakukan *lashing* ulang terhadap *container* yang berpindah atau terbang dari 1(satu) *bay* ke *bay* yang lainnya . Oleh karenanya penulis tertarik untuk menganalisa kemungkinan faktor penyebab, kendala yang ditimbulkan, serta tindakan yang seharusnya diambil sebagai preventif dan solutif untuk mengatasi hal tersebut diatas.



Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah:

- 1.2.1. Mengapa terjadi insiden jatuhnya *container* di MV. Bea Schulte dari *bay 02* ke *bay 06* di pelayaran dari *Sydney Port* ke *Melbourne Port* ?
- 1.2.2. Mengapa penerapan *Cargo Securing Manual* di MV. Bea Schulte kurang optimal sehingga menyebabkan jatuhnya *container* pada saat pelayaran dari *Sydney* ke *Melbourne Port* ?

### 1.3. Tujuan Penelitian

#### 1.3.1. Secara Umum

Untuk melengkapi dan memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

#### 1.3.2. Secara Khusus

Untuk mengetahui faktor – faktor penyebab jatuhnya *container* di MV. Bea Schulte pada pelayaran dari *Sydney* ke *Melbourne Port*

- 1.3.3. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kurang optimalnya *cargo securing manual* MV. Bea Schulte pada proses *loading container* guna menghadapi cuaca buruk di Perairan Australia.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat penulis ambil dalam penelitian ini adalah:

- 1.4.1. Manfaat Secara Teoritis

1.4.1.1. Menambah perbendaharaan karya ilmiah di kalangan Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, khususnya jurusan Nautika.

1.4.1.2. Memberi sumbangan pemikiran kepada masyarakat pelaut pada umumnya dan dunia pendidikan pada khususnya.

#### 1.4.2. Manfaat Secara Praktis

1.4.2.1. Untuk mendorong kelancaran operasional kapal dan mencegah kerugian, baik bagi awak kapal maupun perusahaan pelayaran akibat kurang optimalnya penerapan *cargo securing manual* pada proses *loading container*, terutama saat menghadapi cuaca buruk di Perairan Australia.

1.4.2.2. Untuk dapat menambah saran dan pemahaman kepada ABK, terutama *deck crew* mengenai bagaimana cara optimalisasi penerapan *cargo securing manual* pada proses *loading container*, terutama saat menghadapi cuaca buruk di Perairan Australia.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas gambaran tentang skripsi ini, penulis membagi dalam 5 (lima) bab. Secara deskriptif sistematis, tiap bab terdiri dari sub bab-sub bab yang menjelaskan komponen permasalahan yang menjadi tema penelitian ini.

## **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang :

1. Latar belakang penelitian
2. Perumusan masalah
3. Tujuan dan manfaat penelitian,
4. Sistematika Penulisan

dilanjutkan dengan.

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dikemukakan tentang tinjauan pustaka memuat uraian mengenai ilmu pengetahuan yang terdapat dalam kepustakaan, pengertian hal-hal yang terkait dengan permasalahan serta kerangka pemikiran tentang masalah yang diteliti.

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang metode pendekatan, spesifikasi penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, obyek penelitian, metode analisa data obyek penelitian, metode analisa data tahap-tahap penelitian dan metode penarikan kesimpulan, dilanjutkan dengan.

## **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang gambaran umum obyek penelitian, pada proses optimalisasi pelaksanaan *lashing* sesuai *cargo securing manual* saat proses *loading container*,

dan upaya – upaya untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, diatas dilanjutkan dengan.

## **BAB V. PENUTUP**

Dalam bab ini dikemukakan simpulan hasil penelitian dan saran-saran pemecahan masalah, dilanjutkan pada bagian akhir yang berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang mendukung penulisan skripsi ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Pustaka

#### 2.1.1. Optimalisasi

Optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995: 705), pengertian pengoptimalan adalah kondisi yang terbaik atau cara, proses, perbuatan. Terbaik, tertinggi paling menguntungkan dengan kondisi fisik yang menguntungkan menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi.

Optimalisasi adalah kata yang satu frasa dengan “optimasi” dan “optimisasi”. Jadi pengertian dari “optimasi”, “opstimisasi”, dan “optimalisasi” adalah sama. Peneliti lebih memilih kata “optimalisasi” karena mempunyai kata dasar “optimal” sehingga pembaca dapat langsung mengetahui bahwa penyusun kata tersebut adalah “optimal+isasi”. Menurut KBBI arti kata “optimal” adalah terbaik, tertinggi, atau paling menguntungkan. Sedangkan imbuhan “+isasi” menurut bukupedia.com adalah sesuatu yang berhubungan dengan proses. Dari beberapa sumber yang disebutkan di atas, peneliti menyimpulkan arti kata “optimalisasi” adalah suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu hal menjadi seefektif mungkin untuk membantu jalannya suatu pekerjaan, sehingga dapat mengoptimalkan suatu pekerjaan tersebut yang memudahkan dalam proses pengerjaannya yang dapat meminimalisir waktu.



### 2.1.2. *Container*

Menurut Suyono (2003:129) tentang *container* adalah satu kemasan yang dirancang secara khusus dengan ukuran tertentu, dapat dipakai berulang kali, digunakan untuk menyimpan dan sekaligus mengangkut muatan yang ada didalamnya.

*Container* adalah membungkus atau membawa muatan dalam peti-peti yang sama dan membuat semua kendaraan dapat mengangkutnya sebagai satu kesatuan, baik kendaraan itu berupa kapal laut, kereta api, *truck* atau angkutan lainnya dan dapat membawanya secara cepat, aman, dan efisien atau bila mungkin, dari pintu ke pintu (*door to door*). Hal-hal yang berkaitan dengan ukuran, definisi, jenis dan lain sebagainya ditetapkan oleh ISO (*International Standard Organization*), karena pada mulanya *Container* dibuat dalam berbagai ukuran yang tidak seragam.

Menurut Tumbel (1991:6) berdasarkan maksud penggunaanya, jenis *Container* dapat dibedakan menjadi sebagai berikut :

#### 2.1.2.1 *General Cargo Container*

*Container* jenis ini berfungsi untuk mengangkut berbagai jenis muatan kering atau *General Cargo* yang tidak memerlukan pemeliharaan khusus *Container* semacam ini merupakan jenis *Container* yang sangat umum digunakan, biasanya kebanyakan perusahaan pelayaran mempunyai *container* sendiri untuk barang yang dikemas dalam karton,

pada lantai dan dinding di atas kapal dari perusahaan pelayaran tersebut, berikut ukurannya:

Tabel 2.1. Spesifikasi *Container*

	<i>CONTAINER 20'</i> ( <i>TWENTY FOOTER CONTAINER</i> )	<i>CONTAINER 40'</i> ( <i>FOURTY FOOTER CONTAINER</i> )
Panjang / <i>Length</i>	6 m	12 m
Lebar / <i>Breadth</i> (08')	2.4 m	2.4 m
Tinggi / <i>Height</i>	2.4 m	2.4 m
Daya angkut maksimum	18 ton	30.4 ton
Berat kosong <i>container</i>	3.5 ton	3.5 ton

Sumber data : MV. BEA SCHULTE

#### 2.1.2.2. *Thermal Container (Reefer Container)*

Disebut juga *container* yang mempunyai sistem pengatur udara *container* ini berfungsi untuk mengangkut muatan beku dengan suhu yang dapat dikontrol, biasanya berisi muatan yang ongkos angkutnya tinggi. Mempunyai konstruksi tertutup dengan dinding, lantai, atap, dan pintu yang semuanya dilapisi dengan ventilasi untuk mengurangi terjadinya perubahan suhu antara bagian dalam dan bagian luar. Untuk pengatur suhu dipasang alat pengatur suhu, dimana sumber listriknya diambil dari kapal. Tetapi dengan

adanya sistem insulasi dan dilengkapi dengan alat pendingin serta generator pembangkit listrik membuat berat *container* bertambah banyak sehingga muatan yang dapat dimuat relatif terbatas.

#### 2.1.2.3. *Dry Bulk Container*

*Container* ini cocok untuk mengangkut muatan kering jenis curah seperti beras, gandum, biji-bijian dll. Untuk pengisian muatan biasanya menggunakan lubang-lubang di bagian atas sebagaimana pintu palka. *Container* ini memiliki pintu biasa dan pintu kecil yang berfungsi untuk membongkar muatan dengan cara menaikkan salah satu ujung *container*. Bahkan—untuk mempercepat proses bongkar, dilengkapi dengan alat penggetar agar muatan lebih mudah untuk meluncur ke bawah supaya muatan yang berada di dalam *container* tersebut lebih merata.

#### 2.1.2.4. *Tank Container*

Bangunannya berupa sebuah tangki yang dipasang dalam kerangka *container* dan sesuai dengan dimensi yang telah ditetapkan oleh ISO. *Container* ini berbentuk silinder yang memiliki ukuran standar yang sudah tertentu berfungsi untuk mengangkut muatan yang berbentuk cair seperti muatan minyak dan gas atau muatan berbahaya serta mempunyai ukuran yang sama dengan *container*

#### 2.1.2.5. *Open Top Container*

Container jenis ini bagian atasnya terbuka dan mempunyai pintu pada salah satu ujungnya, *container* jenis ini cocok untuk memuat barang – barang yang ukurannya relatif besar dan tingginya melebihi sehingga bila kemungkinan dimuat dari pintu depan maka dapat dimulai dari atas.

#### 2.1.2.6. *Open Side Container*

*Container* jenis ini mempunyai dinding pada salah satu sisi atau kedua-duanya bisa dibuka dan ditutup. Pemuatan bisa dilakukan dari salah satu sisi ataupun kedua belah sisi *container*, serta juga biasa dimuati dari pintu. Dengan adanya langit-langit yang bersifat tetap menyebabkan *container* ini tahan terhadap panas dan hujan.

#### 2.1.2.7. *Platform Container*

*Container* jenis ini hanyalah terbentuk dari bagian lantai dengan *corner casting* atau lubang pengangkatnya terletak pada keempat sudutnya, tetapi tanpa mempunyai tiang sudut (*cornerpost*). Jenis *container* ini tidak bisa diangkat dengan *spreader* biasa, tetapi saat di angkat menggunakan *lift lock sling* ataupun *spreader* biasa yang disambung dengan sling rantai yang dipasang pada keempat sudutnya. Biasanya sering disebut dengan *flat-truck* yang di gunakan untuk memuat atau menempatkan *gearbox* diatas kapal.

### 2.1.3. Jenis – jenis Kapal *Container*

Menurut Tumbel (1991:65), kapal *container* adalah sebuah kapal yang dirancang khusus untuk dapat mengangkut *container*. Biasanya pada kapal ini dilengkapi dengan alat untuk dudukan serta penahan *container* yang sering disebut sepatu *container twist lock*. kekuatan geladaknya juga harus cukup kuat menahan *container* yang diangkutnya. Oleh karena itu terdapat berbagai jenis kapal pengangkut *container* dapat dibedakan menjadi beberapa macam sesuai dengan kegunaannya sebagai berikut:

#### 2.1.3.1. Kapal *Semi Container*

Kapal *Semi Container* adalah kapal yang biasa digunakan untuk mengangkut *container* bersama-sama dengan muatan yang tidak dimuat dalam *container (break bulk)*, dengan kata lain muatan yang dibungkus secara konvensional. Pada bagian palka atau ruang muat kapal terdapat lubang untuk pemasangan *base cone* bila akan dimuati *container* yang juga terdapat di atas geladaknya. Kapal jenis ini biasanya tidak dipasang *cell guide*, karena bila dipasang akan menghalangi muatan *break bulk* serta ruangan untuk *break bulk* pada muatan di dalam *cargo* akan berkurang. Salah satu contohnya adalah apabila kapal yang dapat mengangkut *yatch, truck* atau jenis muatan lainnya yang perlu *lashing* yang berbeda.

#### 2.1.3.2. Kapal *Full Container*

Kapal jenis ini digunakan hanya untuk mengangkut *container*. Pada ruangan–ruangan muat yang sudah dipasang *cell guide* sehingga *container* yang akan dimuat kedalam ruang muat dapat dengan mudah diarahkan melalui *cell guide*, di atas geladak kapal biasanya juga dipasang *Cell Guide*. Selain berfungsi untuk mengarahkan *Container* pada tempat kedudukannya di dalam palka (*in hold*) dan di atas palka (*On Deck*), *cell guide* juga berfungsi sebagai penahan *container* terhadap gaya–gaya kapal yang timbul pada saat kapal berlayar di laut bebas.

#### 2.1.4. *Lashing* Kapal *Container*

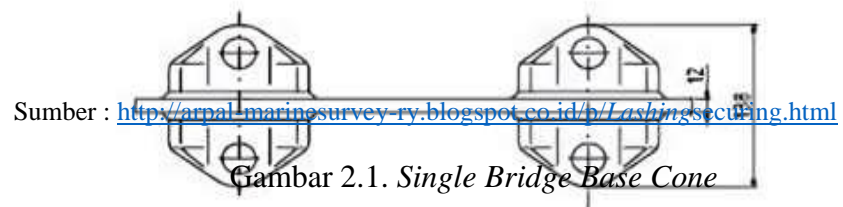
Setelah *container* dimuat di dalam palka (*under deck*) maupun di atas palka (*on deck*) kapal, sebaiknya segera diikat (*lashing*) agar susunan *container* tidak runtuh dan menjadi satu kesatuan dengan badan kapal. Menurut Tumbel (1991:75) alat–alat *lashing* yang biasa dijumpai di atas kapal antara lain:

##### 2.1.4.1. *Single Bridge Base Cone*

Alat ini biasanya digunakan pada bagian dasar susunan *container*. Untuk penempatan di dalam dasar palka yang bagian bawahnya dimasukkan ke dalam lubang penahan *base cone*, sedangkan untuk penempatan di atas geladak biasanya di gunakan jenis yang bagian bawahnya datar,



dimana nantinya dimasukkan ke penahan yang terdapat di atas tutup palka



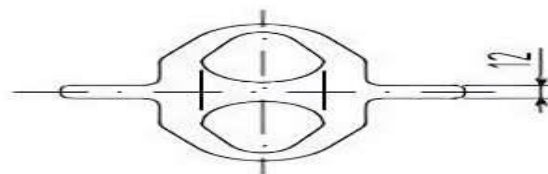
Gambar 2.1. *Single Bridge Base Cone*

#### 2.1.4.2. *Double Bridge Base Cone*

Alat ini biasanya dipasang pada bagian dasar dari deretan *container* di tengah–tengah dimana alat ini mengikat dua buah *container* sekaligus.

#### 2.1.4.3. *Double Stacking Single Bridge Cone*

Alat ini berbentuk kerucut dengan pengikat atau penahan *container* terdapat di bagian atas dan bawah. Biasanya alat dipakai untuk penyusunan *container* ditingkat kedua di sisi paling luar, baik di depan atau belakang yang bisa mengikat *container* yang berada di bawah dan di atasnya.



Gambar 2.2 *Double Stacking Single Bridge Cone*

#### 2.1.4.4. *Double Stacking Double Bridge Cone*

Alat ini terdiri dari 4 (empat) buah kerucut dimana 2 (dua) buah terpasang menghadap keatas dan 2 (dua) buah

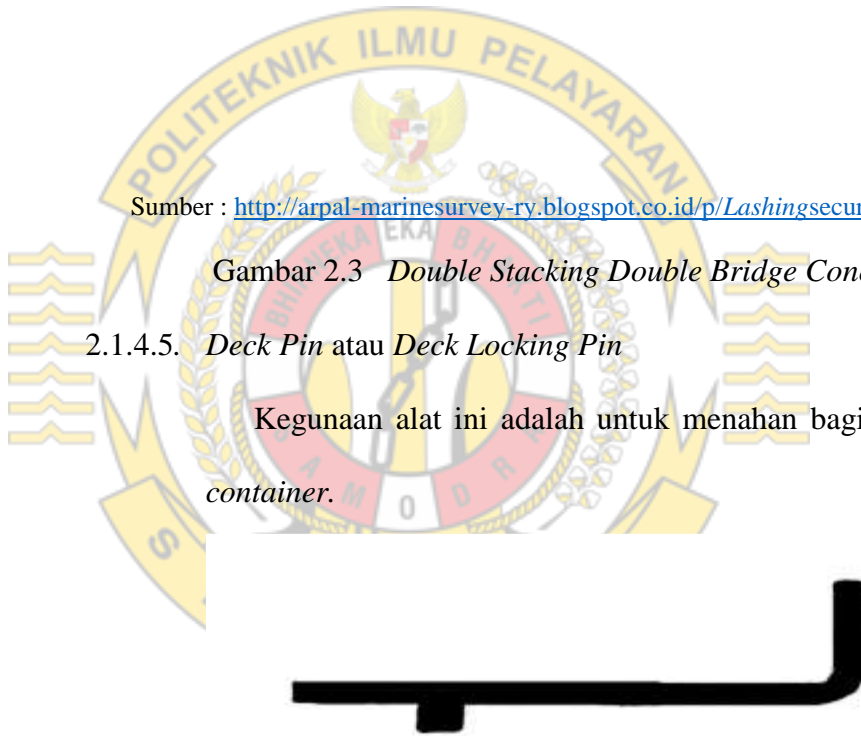
lainnya menghadap kebawah. Biasanya dipasang pada tingkat kedua susunan *container* di bagian tengah mengikat 2 (dua) buah *container* yang saling berdampingan, baik *container* di bawah untuk *cone* yang menghadap ke bawah dan *container* di atas untuk *cone* yang menghadap keatas. Dengan demikian alat ini dapat mengikat 4 buah *container* pada saat yang bersamaan.

Sumber : <http://arpal-marinesurvey-ry.blogspot.co.id/p/Lashingsecuring.html>

Gambar 2.3 *Double Stacking Double Bridge Cone*

#### 2.1.4.5. *Deck Pin* atau *Deck Locking Pin*

Kegunaan alat ini adalah untuk menahan bagian dasar *container*.



Sumber : <http://arpal-marinesurvey-ry.blogspot.co.id/p/Lashingsecuring.html>

Gambar 2.4. *Deck Pin* atau *Deck Locking Pin*

#### 2.1.4.6. *Pigeon Hook*

Alat ini berfungsi sebagai tempat untuk mengaitkan *lashing bar*.



Sumber : <http://arpal-marinesurvey-ry.blogspot.co.id/p/Lashingsecuring.html>

Gambar 2.5. *Pigeon Hook*

#### 2.1.4.7. *Corner Casting Pin*

Cara penggunaan alat ini adalah dengan cara memasukkan salah satu ujung ke lubang sisi dari *corner casting container* dan ujung lainnya yang berada di bagian luar digunakan sebagai tempat untuk mengaitkan *lashing bar*, sehingga dapat digunakan untuk mempermudah penempatan muatan *container* yang berada di sisi sebelahnya.

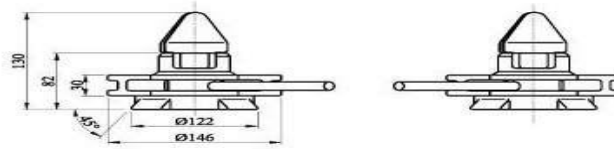


Sumber : <http://arpal-marinesurvey-ry.blogspot.co.id/p/Lashingsecuring.html>

Gambar 2.6. *Corner Casting Pin*

#### 2.1.4.8. *Twist Lock*

Alat ini berfungsi untuk mengikat *container* yang disusun menumpuk ke atas.

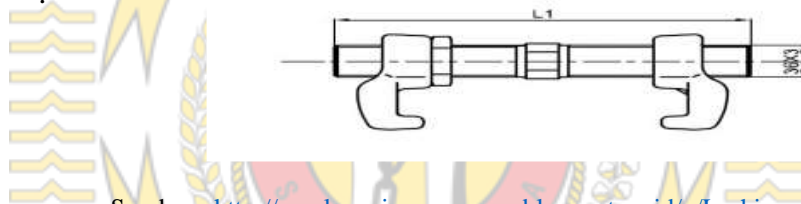


Sumber : <http://arpal-marinesurvey-ry.blogspot.co.id/p/Lashingsecuring.html>

Gambar 2.7. *Twist Lock*

#### 2.1.4.9. *Screw Bridge Fitting*

Alat ini dipasang di bagian paling atas dari *container* yang dapat mengikat 2 buah *container* sekaligus, dengan cara memutar pengencangnya yang berada di bagian tengah. Apabila pengencangnya diputar maka kedua ujung pada alat ini akan saling merapat.

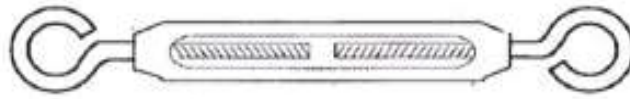


Sumber : <http://arpal-marinesurvey-ry.blogspot.co.id/p/Lashingsecuring.html>

Gambar 2.8. *Screw Bridge Fitting*

#### 2.1.4.10. *Turn Buckle*

Alat ini dipasang di geladak di tempat *lashing* yang berada di *deck*. Bentuknya berupa dua batang berulir dimana ujung bagian bawah mempunyai ikatan berbentuk segel yang dikaitkan di tutup palka dan ujung yang lainnya dipasangkan pada ujung dari *lashing bar*. Bila bagian tengah diputar maka kedua batang akan mengencang atau mengendur.



Sumber : <http://arpal-marinesurvey-ry.blogspot.co.id/p/Lashingsecuring.html>

Gambar 2.9. *Turn Buckle*

#### 2.1.4.11. *Lashing Bar*

Alat ini berupa batang besi yang mempunyai ukuran panjang bermacam-macam, tergantung pada susunan ke beberapa susunan *container* yang akan diikat (*lashing*).



Gambar 2.10. *Lashing Bar*

#### 2.1.4.12. *Extention Hook*

Alat ini digunakan untuk menyambung *lashing bar* yang tidak mencukupi untuk *lashing container high cube*. *extention hook* berbentuk seperti di salah satu ujung dan ujung lainnya terdapat mata. Alat ini akan dikaitkan ke mata bagian bawah dari *lashing bar* sedangkan ujung lain dikaitkan dengan *turn buckle*.

#### 2.1.4.13. *Lashing Point*

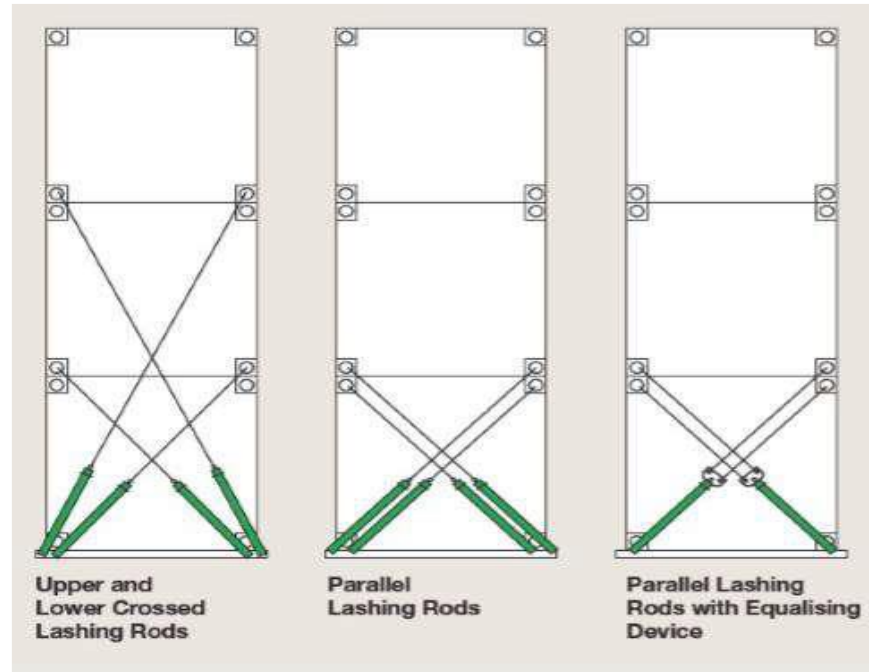
*Lashing point* terletak pada tempat dimana *corner casting* bertumpu pada tempat tersebut selalu ada lubang untuk mengaitkan *turn buckle*.

#### 2.1.5. *Standard Lashing Container*

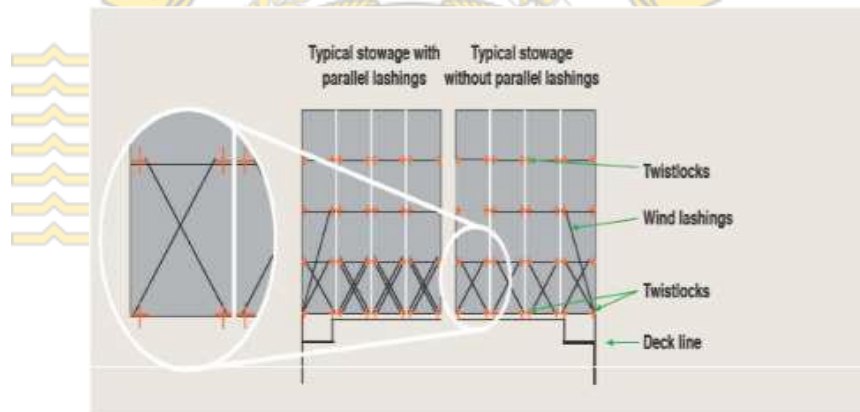
Pengaturan dan pengamanan *Container* yang baik dan memenuhi aturan pemuatan secara langsung menjamin keselamatan muatan itu sendiri, akan tetapi pada kenyataannya semua hal yang berkaitan dengan pemuatan, pengaturan, dan sistem pengamanan *container* di atas kapal terkadang tidak sesuai aturan, dan untuk peralatan *Lashing* tidak sesuai dengan ketentuan walaupun ukuran dan bentuknya sudah sesuai dengan aturan, pada sepatu *Container (Twist Lock)* yaitu salah satu jenis dari sepatu *Container* (peralatan pengamanan untuk mengikat dasar *Container* dengan badan kapal) yang digunakan kondisinya banyak yang rusak, sehingga tidak mampu menahan dan mengunci *Container* pada badan kapal dengan baik dan jumlahnya semakin berkurang, sehingga apabila muatan penuh akan mengakibatkan bahaya lain terhadap muatan *Container* di atas kapal.

Hal ini tentu saja sangat membahayakan kelangsungan pelayaran pada saat diperjalanan maka kita seharusnya pada saat proses bongkar muat harus mengawasinya dengan seksama sesuai dengan ketentuan yang terdapat di dalam Cargo Securing Manual Book.

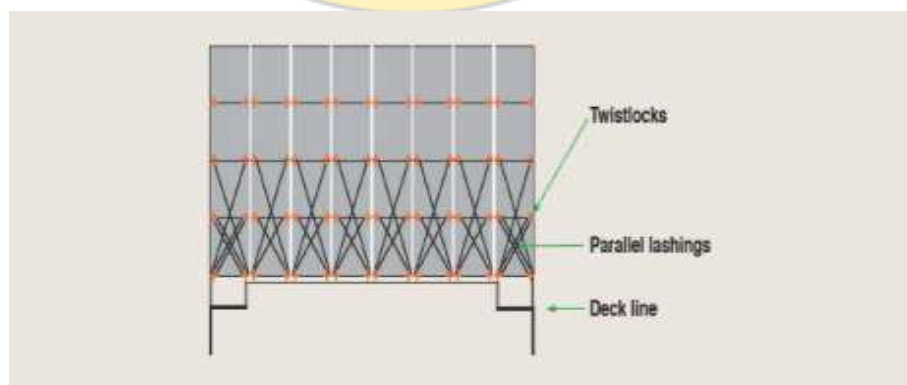




Gambar 2.11. Merupakan *Standard Lashing Container* untuk tiga Tier



Gambar 2.12. *Standard Lashing Container* empat Tier.



Gambar 2.13. *Standard Lashing Container* empat Tier

#### 2.1.5.1. Tahap-tahap *Lashing* yang benar

Menurut IMO dalam buku berjudul *Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing* (2003:07) *Chapter 2* tentang prinsip-prinsip penataan dan pengamanan muatan, menyebutkan bahwa muatan yang diangkut dalam *container*, alat transportasi darat, kapal–kapal tongkang, kereta api, dan alat transportasi lain harus dikemas dan diamankan untuk mencegah kerusakan selama pengiriman, juga untuk mencegah kerusakan muatan terhadap kapal, orang-orang di kapal dan lingkungan laut. Sedangkan menurut IMO (2003:17) tentang membawa dan mengamankan *container* di geladak menyebutkan bahwa:

##### 2.1.5.1.1. Penataan

2.1.5.1.1.1 *Container* yang diangkat di atas geladak ditempatkan secara membujur searah haluan dan buritan.

2.1.5.1.1.2. Penataan *container* tidak boleh melebihi sisi kapal.

2.1.5.1.1.3. *Container* disusun dan diamankan sesuai dengan ijin dari orang yang bertanggung jawab terhadap operasional kapal.

2.1.5.1.1.4. Berat *container* tidak boleh melebihi kekuatan dari geladak atau tutup palka dimana *container* itu ditempatkan.

#### 2.1.5.1.2. Pengamanan

2.1.5.1.2.1. Semua *Container* harus diamankan dengan baik untuk mencegah supaya tidak bergeser. Tutup palka yang mengangkut *container* harus aman untuk kapal.

2.1.5.1.2.2. *Container* harus diikat (*lashing*) sesuai *standard*.

2.1.5.1.2.3. *Lashing* diutamakan terdiri dari tali kawat atau rantai dan bahan dengan karakteristik pemanjangan yang hampir sama.

2.1.5.1.2.4. Klip kawat harus cukup dilumasi

2.1.5.1.2.5. *Lashing* harus selalu dijaga terutama tegangannya, karena gerakan kapal mempengaruhi tegangan ini yang mempengaruhi keseimbangan di atas kapal yang dapat membahayakan keselamatan pelayaran.

#### 2.1.5.1.3. Persiapan

Hal-hal yang harus disiapkan sebelum kapal memuat *Container*:

2.1.5.1.3.1. Menyiapkan *Bay Plan Container*.

2.1.5.1.3.2. Semua sepatu disingkirkan dari ruangan palka dan disimpan pada tempatnya.

2.1.5.1.3.3. Palka dan ruang muat *TweenDeck* disapu bersih seluruhnya dari atas ke bawah.

2.1.5.1.3.4. Got-gotnya disapu dan dibersihkan dari sampah-sampah.

2.1.5.1.3.5. Menyiapkan alat-alat *Lashing Container*.

2.1.5.1.3.6. Menyiapkan alat bongkar muat, seperti membuka *Lashing*.

#### 2.1.6. *Bay Plan*

Adalah rencana muatan yang dibuat atau direncanakan sebelum pemuatan, atau menurut (Tim PIP Semarang:163). *Bay Plan* adalah bagan pemuatan *Container* secara membujur, melintang dan tegak. *Bay* adalah tanda nomor membujur mulai dari depan ke belakang dengan catatan no. ganjil untuk *Container* 20 kaki, genap untuk *Container* 40 kaki. Sedangkan,

*Row* adalah tanda nomor melintang dimulai dari tengah dan dilihat dari arah belakang

Ke kanan - *Row* 01, 03, 05, 07, 09 dst. Dan Ke kiri - *Row* 02, 04, 06, 08, 10 dst.

*Tier* adalah tanda nomor tegak dimulai dengan angka-angka

*On Deck - Tier* 82, 84, 86, 88.

*On Hold - Tier* 02, 04, 06, 08.

Menurut (Tim PIP Semarang:143) *Bay Plan* biasanya berbentuk buku dengan lembaran-lembaran untuk masing-masing *Bay*. Dengan banyaknya jenis *Container* yang dimuat, di dalam *Bay Plan* diberi tanda-tanda jumlah dan posisinya sesuai *Bay*, *Row*, atau *Tier*. Apabila pemuatan dan pembongkaran dilakukan di beberapa pelabuhan yang berlainan, maka untuk membedakan antara *Container* yang dibongkar atau dimuat di tiap-tiap pelabuhan diberi warna yang berbeda dan juga tanda yang jelas supaya regu jaga mengerti bagian mana yang dibongkar dan bagian mana yang boleh dimuat. Pada saat proses bongkar muat di atas kapal.

#### 2.1.7. Prinsip Pemuatan

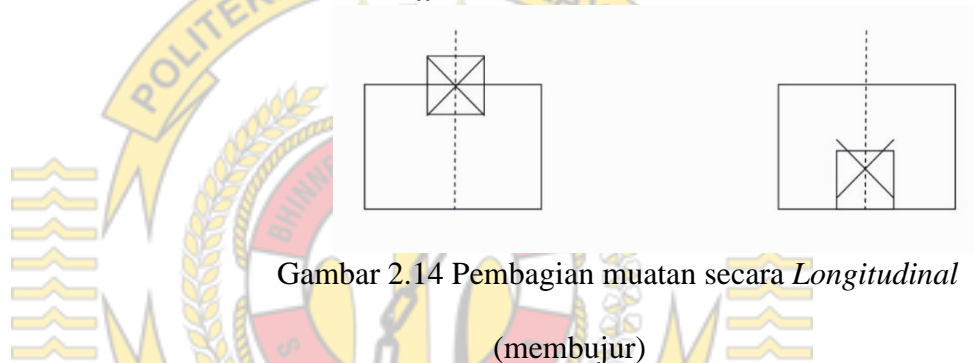
Menurut Istopo (1999 : 1), dalam bukunya yang berjudul Kapal dan Muatannya penataan atau *Stowage* dalam istilah kepelautan merupakan salah satu bagian yang penting dari ilmu kecakapan pelaut yang penting dilaksanakan di atas kapal, dengan tujuan :

##### 2.1.7.1. Melindungi kapal

Pembagian muatan secara *Vertical* (tegak):

2.1.7.1.1. Apabila muatan dipusatkan di atas, stabilitas kapal akan kecil mengakibatkan kapal langsar (*Tender*). Yang dapat mengakibatkan kecelakaan pada pelayaran tersebut dan membahayakan keselamatan *Crew* di atas kapal.

2.1.7.1.2. Apabila muatan dipusatkan di bawah, stabilitas kapal besar dan mengakibatkan kapal kaku (*Stiff*).



Gambar 2.14 Pembagian muatan secara *Longitudinal* (membujur)

2.1.7.1.3. Menyangkut masalah *Trim* (perbedaan sarat atau *Draft* depan dan belakang).

2.1.7.1.4. Mencegah terjadinya *Hogging*, apabila muatan dipusatkan pada ujung-ujung kapal (palka depan dan palka belakang) dan *Sagging*, apabila muatan dipusatkan ditengah kapal (palka tengah).

Mencegah kemiringan kapal apabila muatan banyak di lambung kanan, kapal akan miring ke kanan dan sebaliknya jika muatan



banyak di lambung kiri, kapal akan miring ke kiri *Deck Load Capacity* terutama untuk *Tween Deck*.

Adalah kemampuan pada geladak yang berguna untuk menyangga berat pada muatan di atas kapal itu sendiri yang terdapat pada ( $DLC = \text{Deck Load Capacity}$ ) terutama untuk geladak antara (*Tween Deck*)

#### 2.1.7.2. Melindungi muatan dan melindungi kapal dari:

2.1.7.2.1. Penanganan muatan

2.1.7.2.2. Pengaruh keringat kapal

2.1.7.2.3. Pengaruh muatan lain

2.1.7.2.4. Pengaruh gesekan dengan kulit kapal

2.1.7.2.5. Pengaruh gesekan dengan muatan lain

2.1.7.2.6. Pengaruh kebocoran muatan

2.1.7.2.7. Pembajakan

2.1.7.2.8. Pencurian

2.1.7.2.9. Untuk dapat melindungi muatan dengan sebaik mungkin

2.1.7.2.10. Pemisah muatan yang sempurna

2.1.7.2.11. Penerapan (*Dunnage*) yang tepat sesuai dengan jenis muatannya dan jenis *Container*.

#### 2.1.7.3. Melindungi *Crew* kapal dan *Stevedores*

Melindungi *Crew* kapal dan buruh dapat dilakukan dengan melengkapi alat-alat bongkar muat yang sesuai dengan *Standard* sesuai dengan jenis muatan yang dibongkar

atau dimuat serta melengkapi *Crew* kapal dan *Stevedores* dengan alat keselamatan.

Sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya kecelakaan pada saat proses pemuatan *Container* di atas MV. BEA SCHULTE pada ABK dan *Stevedores* yang melakukan proses *Lashing* tersebut.

## 2.2. Definisi Operasional

Definisi Operasional adalah definisi praktis/operasional tentang variable atau istilah lain dalam penelitian yang dipandang penting. Definisi ini dimaksudkan untuk menyamakan persepsi terhadap variable yang digunakan serta memudahkan pengumpulan dan penganalisaan data. Berikut adalah definisi operasional yang ada dalam skripsi ini :

- 2.2.1. *Cargo Securing Manual* adalah semua peralatan tetap dan poatvel yang digunakan untuk mengamankan dan mendukung unit kargo.
- 2.2.2. *Lashing* adalah satu metode pengikatan barang atau cargo untuk keamanan pada saat melalui transportasi laut, darat, dan udara sehingga aman sampai tujuan.
- 2.2.3. *Bay* adalah tanda nomor membujur mulai dr depan ke blkg dgn catatan no ganjil untuk kontainer 20 kaki, genap untuk kontainer 40 kaki. *bay* dihitung dari haluan dilihat dari lambung kiri.
- 2.2.4. *Row* adalah tanda nomor melintang dimulai dari tengah & dilihat dari arah belakang.
- 2.2.5. *Deck Load Capacity* adalah kemampuan sebuah geladak untuk menahan beban muatan diatasnya.

2.2.6. *FCL (Full Container Load)* adalah isi dari pada *Container* itu penuh milik dari satu orang pemilik barang, dengan tujuan keberapa orang.

2.2.7. *Container Bay Plan* adalah suatu bagan penempatan *Container* didalam palka dan diatas geladak.

2.2.8. *LCL (Less Than Container Load)* adalah jenis pengangkutan *container* dimana barang yang kita kirim itu ditujukan ke Gudang penumpukan di *shipping agent*. Lalu dari pihak Gudang tersebut akan mengumpulkan barang-barang kiriman LCL lain hingga memenuhi quota untuk di *loading* / di muat ke dalam *container*.

### 2.3. Kerangka Pikir

Agar penulisan skripsi ini menjadi jelas dan dapat bermanfaat maka diberikan kerangka pikir penelitian untuk memudahkan pemahaman mengenai pelashingan peti kemas di MV. Bea Schulte, karena muatan peti kemas di atas geladak mengalami guncangan-guncangan yang disebabkan oleh angin kencang dan air laut yang pecah di atas geladak akibat pengaruh cuaca yang tidak terduga pada saat kapal sedang berlayar sehingga terjadi kerusakan pada muatan tersebut atau bahkan pada struktur bangunan kapal dan alat-alatnya. Maka muatan peti kemas tersebut harus dilashing dengan benar dan kuat.

Pada saat pemasangan lashing oleh buruh-buruh pelabuhan akan aman dan kuat bilamana pihak kapal dalam hal ini perwira jaga dan ABK jaga berdisiplin tinggi dalam melakukan pengawasan dan pengontrolan terhadap buruh-buruh pelabuhan yang sedang melashing muatan peti kemas di atas geladak. Pengawasan ini perlu dilakukan agar pelaksanaan pelashingan

muatan dapat berjalan dengan baik dan benar sesuai dengan prosedur dan aturan yang ada, agar keamanan muatan sesuai dengan rancangan di atas kapal.

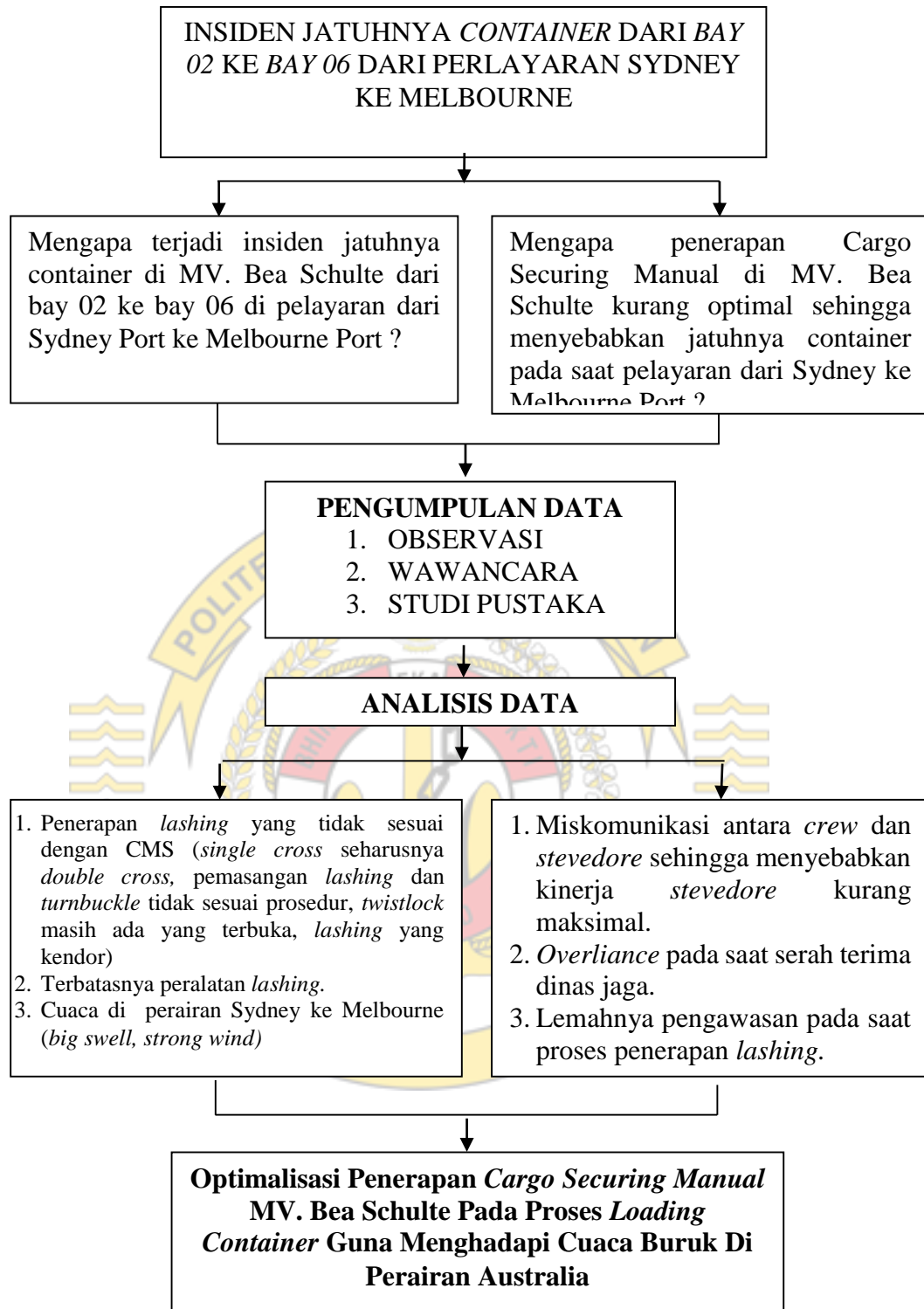
Pengawasan ini perlu dilakukan agar pelaksanaan pelashingan muatan dapat berjalan dengan baik dan benar sesuai dengan prosedur, aturan dan rancangan keamanan muatan yang ada di atas kapal. Oleh karena itu, agar fungsi pengawasan dapat berjalan dengan efisien. Perwira jaga maupun ABK jaga harus selalu menghabiskan waktu sebanyak mungkin di *deck* dan melakukan pengamatan terhadap seluruh kegiatan operasi secara langsung baik secara *audio* maupun *visual* sehingga apabila ada sesuatu hal yang tidak berjalan sesuai dengan rencana, maka perwira jaga dan ABK jaga dapat mengambil tindakan yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut dan secara tidak langsung mereka telah menjalankan tugas dasar utamanya yaitu memelihara keselamatan kapal, muatan dan semua orang di atas kapal dan terefisiensinya kegiatan pengoperasian kapal di pelabuhan.

Pengawasan ini juga dapat berjalan dengan efisien bila ditunjang dengan pengetahuan, pengertian dan keterampilan yang dimiliki oleh seorang perwira jaga. Perwira yang berdinam jaga wajib memiliki pengetahuan tentang komponen dan sistem pelashingan peti kemas, penanganan, pemadatan dan pengencangan muatan secara aman.

Jadi disimpulkan, apabila perwira jaga dan ABK jaga mengawasi secara *audio* dan *visual* proses pelashingan dan mengecek aturan pelashingan, apa sudah sesuai dengan rancangan kapal, maka diasumsikan pengawasan oleh perwira jaga dan ABK jaga terhadap proses pelashingan di atas kapal

MV.Bea Schulte akan lebih optimal sehingga pedoman yang terdapat di dalam *cargo securing manual* dapat dipraktikan dengan maksimal dan memenuhi standar operasional perusahaan, karena tujuan dari dinas jaga adalah untuk mencegah dan meminimalisir resiko dan kecelakaan yang dapat mengancam keselamatan manusia, kerusakan muatan kapal, serta kerugian secara material yang dapat mencemari lingkungan atau resiko yang membahayakan semua yang berada di atas kapal . Di bawah ini pohon masalah atau kerangka pemikiran yang telah disusun oleh penulis, sebagai berikut





Gambar 2.15. Skema Kerangka Pikir



## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dikemukakan dalam bab-bab sebelumnya, dapat ditarik simpulan mengenai permasalahan yang diangkat pada skripsi ini yaitu insiden jatuhnya *container* dan optimalisasi *cargo securing manual* pada proses *loading* kontainer di MV. Bea Schulte guna menghadapi cuaca buruk di perairan Australia.

5.1.1. Insiden jatuhnya kontainer dari *bay* 02 ke *bay* 06 MV. Bea Schulte ditengarai oleh:

5.1.1.1. Penerapan *lashing* yang tidak sesuai *Cargo Securit Manual*

dimana yang diterapkan adalah *double cross lashing* bukan *single cross lashing*, pemasangan *lashing* dan *turn buckle* tidak sesuai prosedur, *twist lock* masih ada yg terbuka, *lashing* yg masih kendur.

5.1.1.2. Kerusakan *lashing material* yang membuat penggunaan *lashing* menjadi terbatas.

5.1.1.3. Cuaca yang buruk di perairan *Sydney* ke *Melbourne* sehingga menyebabkan alun yang besar dan angin yang kuat yang berpengaruh pada stabilitas kapal.

5.1.2. Kurang Optimalnya penerapan *Cargo Securing Manual* pada proses *loading* kontainer ditengarai oleh :

5.1.2.1. Miskomunikasi antara *crew* dan *stevedore*, sehingga menyebabkan kinerja *stevedore* tidak maksimal.

5.1.2.2. *Overliance* pada saat serah terima dinas jaga.

5.1.2.3. Lemahnya pengawasan pada saat proses penerapan *lashing*.

## 5.2. Saran

Berdasarkan pembahasan masalah dan simpulan yang ada berikut akan disampaikan beberapa saran untuk mengoptimalkan penerapan *cargo securing manual* pada saat proses *loading* kontainer di MV. Bea Schulte guna menghadapi cuaca buruk di perairan Australia.

5.2.1. Insiden jatuhnya kontainer dari *bay 02* ke *bay 06* di di MV. Bea Schulte, sebagai berikut :

5.2.1.1 Sebaiknya setiap *stevedore* memiliki *lashing plan* yang sudah disetujui oleh *chief officer* dan *foreman* dan disediakan *sticker* atau *plan lashing* di setiap *bay* yang seharusnya diterapkan pada saat proses *cargo operation*, serta diadakannya *toolbox talk* bagi semua *crew* dan *stevedores* dalam setiap grup dinas jaga aktif.

5.2.1.2. Seharusnya perawatan atau pemberian *grease* pada tiap masing – masing *lashing material* dilakukan secara berkala guna meminimalisir kerusakan dan semisal adapun kerusakan *lashing material*, sebaiknya pengerjaan *maintenance* dilakukan pada saat *long voyage*.

5.2.1.3. Perlu dilakukan peningkatan pengawasan dan pengecekan ulang, baik selama dan sesudah pelaksanaan proses *cargo lashing*, terlebih apabila akan berlayar dalam cuaca yang buruk.

5.2.2. Kurang optimal nya penerapan *Cargo Securing Manual* pada proses pemasangan *lashing*, sebagai berikut :

5.2.2.1. Sebaiknya kegiatan *toolbox talk* dilaksanakan sebelum pelaksanaan *cargo operation* untuk semua pihak terkait (bagi kru kapal dan *stevedore* serta *foreman* dalm satu waktu yaitu di awal dilaksanakannya kegiatan *cargo operation*), dan penting untuk mengikuti *cargo securing manual* yang ada agar menghindari ketertinggalan informasi yang telah disepakati oleh *chief officer* dan *foreman*.

5.2.2.2. Pembatasan penggunaan *smartphone* saat pelaksanaan dinas jaga dilarang, guna memaksimalkan pengawasan terhadap pelaksanaan proses *lashing* dan saat melakukan serah terima dinas jaga tidak ada informasi yang tertukar.

5.2.2.3. Inspeksi setelah *Cargo Operation* hendaknya dilaksanakan langsung oleh *chief officer* dan bosun akan hasil pengerjaan

*lashing* dari *stevedore* dan inspeksi *lashing material* dilaksanakan saat kapal meninggalkan pelabuhan Negara berkemabang seperti Indonesia dan Malaysia. Pengecekan ID pada *stevedore* seharusnya dilakukan dengan sangat ketat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andersson, Lars. 1997. *Container Lashing*. Virginia : National Technical Information Service
- Australian Hydrographic Service, 2014. *Seafarer Handbook for Australian Waters* 3.0. Sydney
- Hapag-Lloyd. 2005. *Container Spesification*. Hamburg
- International Maritime Organization, 1997. *Guideline For The Operation Of The Cargo Securing Manual*. London : 4 Albert Embankment SE1 7SR
- Istopo. 1999. *Kapal dan Muatannya*. Jakarta : Koperasi karyawan BP3IP.
- Martopo, Arso. 2004. *Penanganan Muatan*. Semarang : Politeknik Ilmu Pelayaran.
- Moleong, Lexy J. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Munton, Stott. 1978. *Cargo Container*. London : Wiley Interscience Publication.
- Marine Safety Committee. 1992. *Code of Practise For Cargo Stowage and Securing*. London: International Maritime Organization.
- Moeljianto. 2010. *Muatan Petikemas*
- Miller, Thomas. 2004. *Container Lashing and Stowage*. London : UK P&I Club.
- PIP. 2001. *Memuat Untuk Perwira Kapal Niaga*. Semarang : Politeknik Ilmu Pelayaran.
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2014. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugono, Dendy. 2014. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional

Taylor, Charles. 2012. *A Master Guide to Container Securing* 2<sup>nd</sup> Edition. London : Standard House

United Kingdom Hydrographic Office, 2009. *The Mariner's Handbook* 9<sup>th</sup> Edition, United Kingdom.





## LAMPIRAN 4

### HASIL WAWANCARA

Wawancara yang saya lakukan terhadap nara sumber untuk memperoleh informasi maupun bahan masukan bagi skripsi yang saya buat sehingga diperoleh data-data yang mendukung terhadap penulisan yang saya lakukan. Adapun wawancara yang saya lakukan terhadap narasumber adalah sebagai berikut:

Tanggal : 16 April 2018

Waktu : 1200-1230

Nama : Tolmachevskyy Kostyantyn

Jabatan : *Second Officer* MV. Bea Schulte

Hasil wawancara yang dilakukan penulis dengan *Second Officer* kapal MV. Bea Schulte pada saat melakukan praktek laut adalah sebagai berikut:

Penulis : “Selamat siang, *second* ?, mohon izin minta waktunya sebentar”

*2<sup>nd</sup> Officer* : “Selamat pagi, sofyan. Iya silahkan”

Penulis : “Berknaan dengan insiden jatuhnya container kemarin dari bay 02 ke bay 06, menurut *second* apa saja faktor yang membuat terbangnya *Container* dari bay 02 ke bay 06 ?

*2<sup>nd</sup> Officer* : “Faktor penyebab terbangnya *container* ada banyak, salah satu nya *container* itu sendiri dimana dalam keadaan kosong, kedua adalah *lashing* pada *container* tersebut. Meski *container* *container* yang terbang tidak menggunakan *lashing*, namun mereka harus memiliki pondasi yang kuat. Yaitu pada *lashing*-an *container* pada *second tier*. Dan yang ketiga adalah penerapan *cargo securing manual* yang tidak optimal, serta yang terakhir adalah selama

pelayaran dari sydney ke melburne kita mengalami cuaca buruk yang membuat keadaan *lashing* menjadi longgar.

Penulis : “Apa sajakah yang menyebabkan penerapan *Cargo Securing Manual* kurang optimal ?”

*2<sup>nd</sup> Officer* : “Penyebab terjadi nya *Cargo Securing Manual* yang kurang optimal adalah dari kita sendiri, dimana yang saya alami adalah kurang maksimalnya kegiatan serah terima dinas jaga antar tim dinas jaga. Sehingga informasi yang didapat dari *Chief Officer* dan *Foreman* berbeda, dan alhasil saya menemukan banyak *lashing* yang tidak sesuai dengan *plan*, saya di sini sudah 15 tahun, dan sudah dipromosi sebanyak 22 kali, tapi saya tidak mau dikarenakan tanggung jawab yang berat, dan saya masih mau belajar. Apa yang saya lihat saat di kapal ini bahwa *officer-officer* muda masih belum paham secara detail tentang *Cargo Securing Manual*, terlebih saat cuaca buruk dimana semuanya yang harus dibuat *double lashing*, tapi karena semuanya masih belum tau, mereka selalu bertanya-tanya kepada saya. Dan selain itu saat saya menerima *handing over* dari *Third Officer*, dia hanya melaporkan *present condition* tanpa melaporkan cuaca ke depannya atau saat proses bongkar muat.”

Penulis : “Bagaimana seharusnya tindakan perwira dalam memaksimalkan penerapan *Cargo Securing Manual* ?”

*2<sup>nd</sup> Officer* : “Alangkah baiknya semisal kita adakan *Safety Meeting* terlebih dahulu mengenai kegiatan *cargo operation*. Serta mempersiapkan

proses *lashing* dengan keadaan cuaca yang akan kita hadapi. Serta dalam kegiatan serah terima dinas jaga alangkah baiknya semisal kita saling menanyakan satu sama lain akan kegiatan *cargo operation* kedepannya. Seperti memperbarui informasi cuaca dan juga menanyakan *lashing plan* kepada *stevedore* apakah masih sesuai dengan kita apa tidak. Karena *stevedore* pun mempunyai *shift* atau pertukaran jaga.”

Tanggal : 16 April 2018

Waktu : 0800 - 0830

Nama : Murzin Viacheslav

Jabatan : *Chief Officer* MV. Bea Schulte

Hasil wawancara yang dilakukan penulis dengan *Chief Officer* MV. Bea Shulte pada saat melakukan prala (praktek laut) adalah sebagai berikut:

Penulis : “Selamat pagi *chief*, ijin bertanya berkenaan dengan insiden terbangnya container dari *bay 02* ke *bay 06*. Apa saja faktor yang membuat terbangnya Container dari bay 02 ke bay 06 ?”

*Chief Officer* : “Agak sedikit aneh juga di sini sofyan karena, *lashing as per my plan*. Tapi masih banyak ditemukan *lashing* yang tidak sesuai, yang memungkinkan *stevedore* kurang memahami apa yang telah saya sampaikan.”

Penulis : “Apa sajakah yang menyebabkan penerapan *Cargo Securing Manual* kurang optimal,*chief*?”

*Chief Officer* : “Terdapat banyak faktor dalam *lashing* itu sendiri. Pertama adalah kurangnya *lashing material* yang kita punya, yang disebabkan oleh pencurian atau rusak oleh *stevedore*. Yang kedua adalah *overliance* terhadap pengecekan *lashing* sehingga *lashing plan* yang diterapkan adalah tidak benar.”

Penulis : “Bagaimana seharusnya tindakan perwira dalam memaksimalkan penerapan *Cargo Securing Manual* ?”

*Chief Officer* : “Perlu diadakanya *safety training* yang berkenaan dengan dinas jaga dan *Cargo Securing Manual*. Serta supervisi langsung dari saya sebagai *Cargo Officer*.”

Tanggal : 16 April 2018

Waktu : 1000 - 1030

Nama : Pogoy Paul Nolen Albiso

Jabatan : *Third Officer* MV. Bea Schulte

Hasil wawancara yang dilakukan penulis dengan *Third Officer* MV. Bea Shulte pada saat melakukan prala (praktek laut) adalah sebagai berikut:

Penulis : Apa saja faktor yang membuat terbangnya Container dari bay 02 ke bay 06 ?

*Third Officer* : “Faktor yang mempengaruhi terbangnya *container* dari bay 02 ke bay 06 adalah sangat banyak. Yang pertama adalah kondisi *lashing container*, cuaca, berat kontainer dan stabilitas kapal. Namun stabilitas kita aman sesuai *chief officer* tetapi karena kita

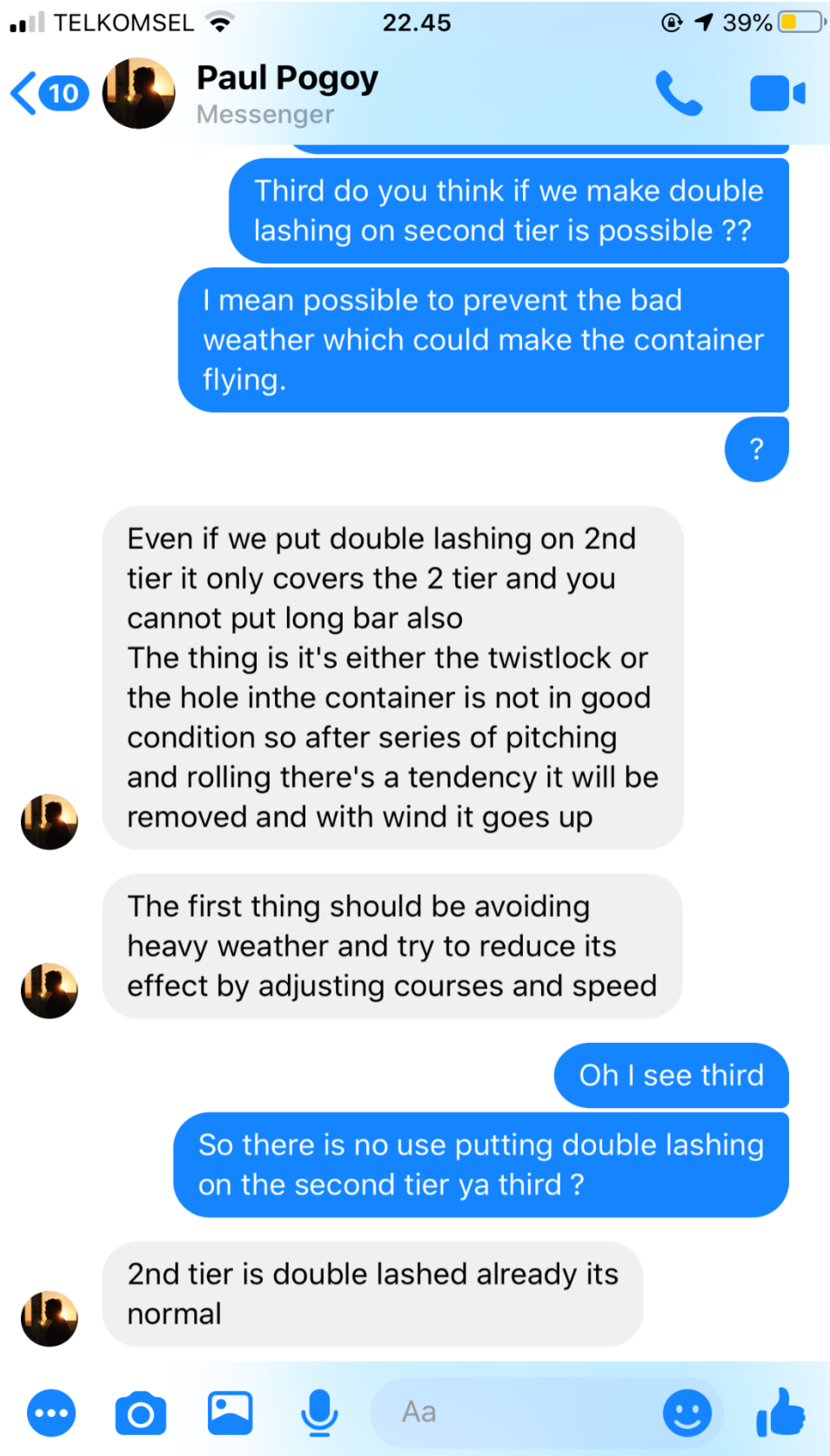
mengalami cuaca buruk selama perjalanan kapal mengalami *rolling* dan *pitching* sehingga mengakibatkan tidak kencangnya *lashing container*, terlebih *container* yang terbang adalah di posisi *bay* paling depan. Selain itu *container* yang terbang adalah *container* kosong atau tidak berisi, yang akan sangat mudah bagi angin berkecepatan 40 *knots* untuk menerbangkannya.”

Penulis : “Apa sajakah yang menyebabkan penerapan *Cargo Securing Manual* kurang optimal ?”

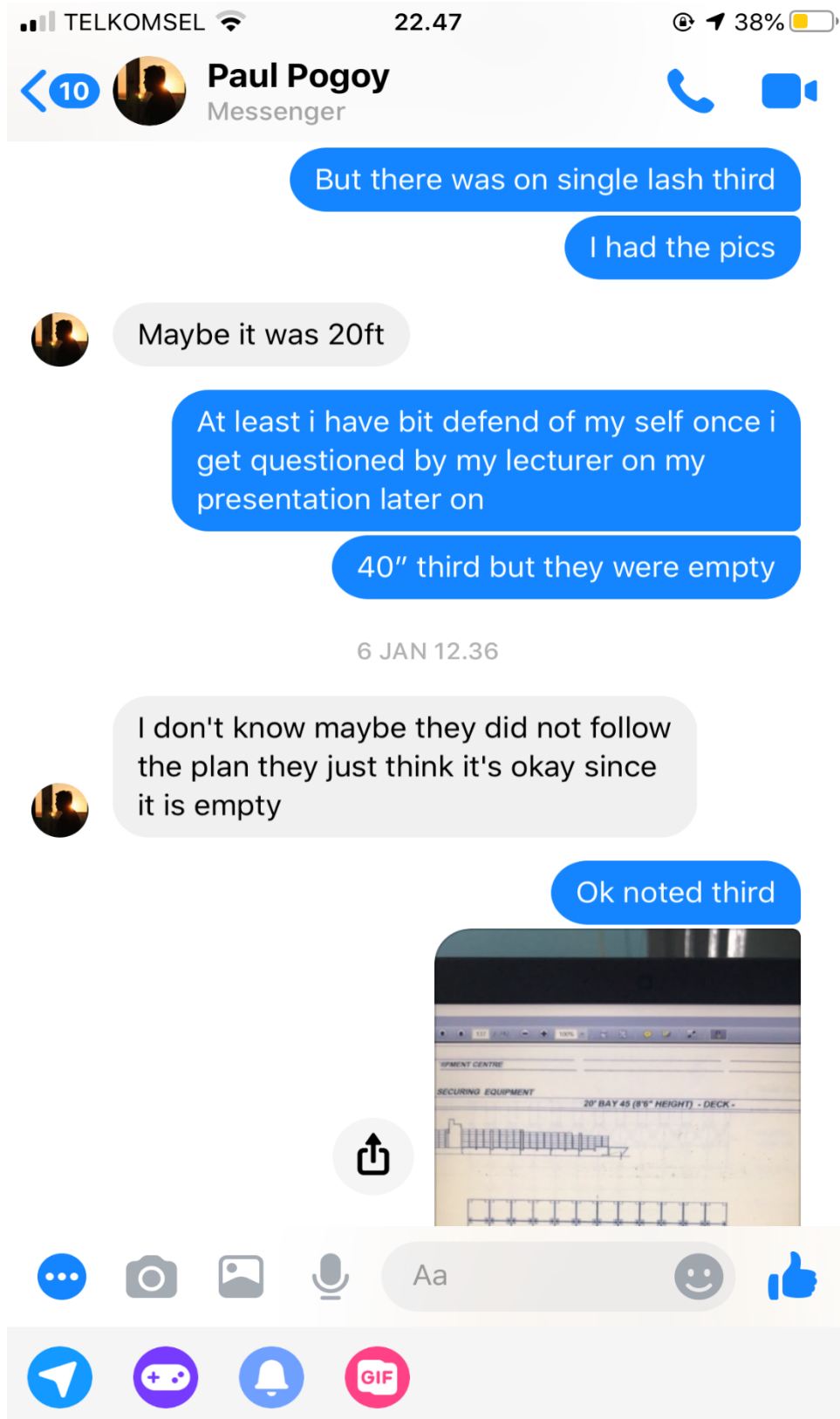
*Third Officer* : “Kurang optimalnya *CSM (Cargo Securing Manual)* adalah terkait dengan pemahaman kita terhadap *plan* yang sudah ditentukan oleh *chief officer* karena kadang yang tidak cukupnya *lashing material* yang kita punya. *Chief officer* hal yang sedikit berbeda dengan *CSM*, namun kendati demikian hal ini tidak mempengaruhi optimalisasi *CSM* yang diterapkan, melainkan kita sendiri yang kurang memahami *CSM* serta kurangnya komunikasi dengan *stevedore*”

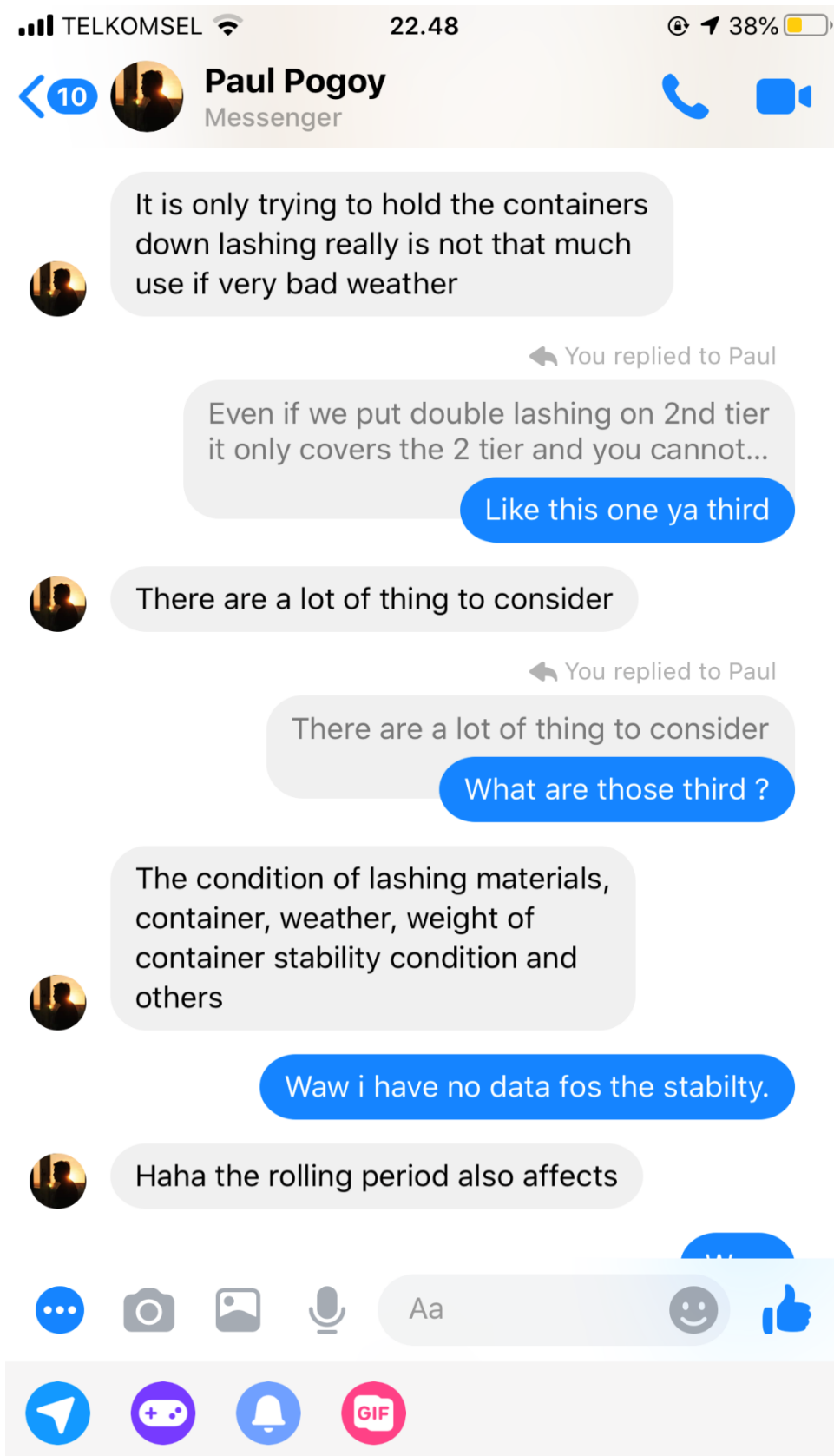
Penulis : “Bagaimana seharusnya tindakan perwira dalam memaksimalkan penerapan *Cargo Securing Manual* ?”

*Third Officer* : “Komunikasi adalah kunci lancarnya suatu pekerjaan, serta membaca kembali *CSM* pada kapal kita serta bandingkan dengan *plan* yang telah ditetapkan oleh *chief officer*. Serta sebagai *OOW (Officer Of the Watch)* kita sendiri yang harus memastikan kegiatan *pe-lashing-an* yang baik dan benar.”









### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap : Ahmad Sofyan
2. Tempat / Tanggal Lahir : Gresik, 28 November 1996
3. NIT : 52155585.N
4. Alamat Asal : Dsn. Gunung Timur Ds. Pekalongan Kec. Tambak  
61182 Kab. Gresik Jawa Timur
5. Agama : Islam
6. Jenis kelamin : Laki-laki
7. Golongan darah : A
8. Nama Orang Tua
  - a. Ayah : Mahmudi
  - b. Ibu : Sapiyah
9. c. Alamat : Dsn. Gunung Timur Ds. Pekalongan Kec. Tambak  
61182 Kab. Gresik Jawa Timur
- Riwayat Pendidikan
  - a. SD : MI ASSA'ADAH Pekalongan, Tahun (2002-2008)
  - b. SMP : SMP Negeri 1 Tambak, Tahun (2008-2011)
  - c. SMA : SMA Darul Ulum 1 Unggulan BPPT Jombang,  
Tahun (2011-2014)
  - d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, Tahun 2015 - 2020
10. Pengalaman Pratek Laut
  - a. Perusahaan Pelayaran : PT. BSM CSC Indonesia
  - b. Nama Kapal : MV. Mol Globe  
MV. Bea Schulte
  - c. Masa Layar : 30 November 2017– 28 Desember 2018

## PRAKATA

Alhamdulillah. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat serta karunianya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini mengambil judul “Optimalisasi *Cargo Securing Manual* Pada Proses *Loading Container* Guna Menghadapi Cuaca Buruk di Perairan Australia” dan penulisannya dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk untuk mencapai gelar Sarjana Sains Terapan Pelayaran pada Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa adanya pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan masukan kepada penulis, skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu penuliis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:


1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar selaku ketua jurusan Nautika PIP Semarang.
3. Bapak Capt. H. S. Sumardi, S.H., M.M, M.Mar selaku pembimbing I dan Capt. H. Suherman, M.Mar selaku pembimbing II yang telah menyempatkan waktu diantara kesibukannya untuk membimbing penulis menyusun skripsi ini.

4. Kedua orang tua, Ayah Mahmudi dan Ibu Shofiah serta Kakak peneliti, serta Mam. Ria Hermina Sri, Miss. Latifah Ika Sari, Miss. Nuki Dhamayanti, *English Council Member*.
5. Seluruh dosen di PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermamfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
6. PT. BSM SCS Indonesia yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan praktek laut.
7. Taruna Taruni Angkatan 52 Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang ,
8. Anggota Mess Pudak yang selalu memotivasi dalam penulisan skripsi ini.
9. Kelas N VIII B, atas dua semester yang penuh cerita suka dan duka..
10. Seluruh *crew* MT. Bea Schulte yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman tak terlupakan kepada peneliti pada saat praktek laut.
11. Capt. Terechenko Aleksei, C/O Murzin Viacheslav, 2/O Tolmachevskyy Kostyantyn, 3/O Pogoy Paul Nolen Albiso

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan seluruh pihak yang telah membantu penulis sejak awal hingga akhir berkuliah di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Skripsi ini untuk kalian semua.

Semarang, 20 Januari 2020.

Penulis

  
**AHMAD SOFYAN**  
NIT. 52155585 N